Manual do Usuário

EXTECH® INSTRUMENTS
A FLIR COMPANY

Medidor de pH/ORP

Registrador de Dados com Cartão SD em tempo real

Modelo SDL100

Introdução

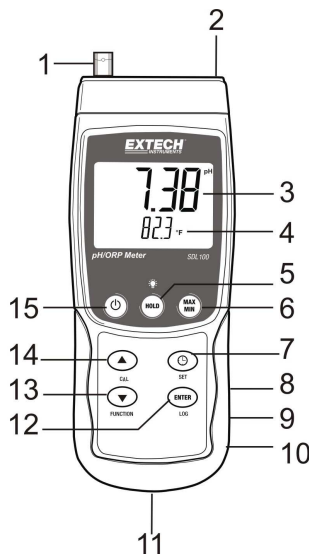
Parabéns pela sua compra do Medidor Extech SDL100 pH/ORP, um medidor da Série SD Logger. Este medidor exibe e armazena leituras de pH (de 0 a 14,00 pH) e ORP (±1999 mV). Uma sonda de temperatura (fornecida) pode ser inserida no medidor para fornecer compensação automática de temperatura. Os dados salvos são armazenados num cartão SD para que possam ser transferidos para um PC. Além disto, a porta RS232 permite a transmissão de dados para um PC. Este medidor profissional, com o devido cuidado, irá proporcionar anos de serviço confiável e seguro.

Segurança

Símbolos internacionais de segurança

Este símbolo, adjacente a outro símbolo ou terminal, indica que o usuário deve consultar o manual para obter mais informações.

Descrição do Termômetro

1. Conector BNC de entrada do sensor pH/ORP
2. Conector de entrada da sonda de temperatura
3. Leitura de medição pH/ORP no Display LCD
4. Leitura de temperatura no Display LCD
5. Botão HOLD e da luz de fundo
6. Botões MAX-MIN
7. Botão SET e relógio
8. Saída para PC
9. Botão Reset
10. Entrada do cabo de alimentação
11. Entrada para cartão SD
12. Botão ENTER e LOG
13. Seta para baixo ▼ / Tecla de função
14. Seta para cima▲ / Tecla CAL
15. Tecla de ligar/desligar

Observações: os itens 8, 9 e 10 estão localizados na parte de trás da tampa do compartimento, no lado direito do medidor.

O compartimento das pilhas, a base e o encaixe para tripé estão localizados na parte de trás do instrumento.

Início

Ligar e desligar

- Ligue o medidor mantendo pressionado o botão de ligar ⏻ por pelo menos 1,5 segundo.
- Mantenha premido o botão de ligar por pelo menos 1,5 segundo para desligar o medidor.
- Este medidor é alimentado por seis (6) pilhas “AA” de 1,5 V DC ou pelo adaptador AC opcional. Se o medidor não ligar, verifique se as pilhas instaladas no compartimento traseiro estão carregadas (consulte a secção de troca das pilhas a seguir, neste manual) ou, caso esteja utilizando o adaptador AC, verifique se o adaptador está conectado corretamente ao medidor ou a uma fonte de alimentação AC (consulte a secção de Adaptador AC a seguir, neste manual).

Medições de pH/ORP mV

Selecionar os modos de operação pH ou ORP

Pressione e segure o botão FUNCTION durante pelo menos 1,5 segundos; o display começará a alternar entre os modos de pH e ORP. Solte o botão FUNCTION quando o modo desejado for exibido.

Faixa de Medição pH

Medições pH são exibidas na faixa de 0,00 a 14,00 na área superior com dígitos grandes do LCD do medidor. Medições feitas fora dessa faixa irão apresentar traços (- - -) no LCD do medidor. O valor da Temperatura é mostrado abaixo da leitura pH no LCD. Consulte a seção de medição para obter mais informações.

Faixa de Medição ORP mV

Medições de ORP (Potencial de Redução de Oxidação) de Íon seletivo são exibidos na faixa de ±1999 mV (milivolts) na área superior com dígitos grandes do LCD do medidor. Medições feitas fora dessa faixa irão apresentar traços (- - -) no LCD do medidor.

Conectar o Eletrodo pH ou ORP

O eletrodo de medição se conecta ao soquete BNC na parte superior esquerda do medidor. Se um eletrodo pH está sendo conectado no medido pela primeira vez, efetuar uma calibração conforme descrito na seção de calibração deste guia do usuário.

Efetuar uma Medição pH ou ORP

Somente para medições pH, determine se será usada Compensação de Temperatura Manual ou Automática e configure conforme necessário.

Mergulhe o eletrodo de pH ou ORP na solução sendo testada e agite suavemente a solução com a sonda. Quando o display do medidor estabilizar, anote a leitura (a estabilização pode requerer de alguns segundos até vários minutos, dependendo da solução).

Quando as medições foram concluídas, não se esqueça de armazenar o eletrodo de pH em sua capa de proteção com uma esponja umedecida em pH4.

Compensação de Temperatura Manual / Automática (somente para medições de pH)

As medições de pH são mais exatas quando a temperatura da solução sendo testada é conhecida e um fator de compensação de temperatura é aplicado a medição. Isto é conseguido usando Compensação de Temperatura Manual ou Automática.

Para Compensação de Temperatura Manual, a sonda de temperatura externa não é conectada ao medidor e a temperatura da solução a ser testada é inserida manualmente em modo de configuração. A temperatura inserida é mostrada na linha inferior do LCD.

Para Compensação de Temperatura Automática, a sonda externa é conectada ao medidor e inserida dentro da solução a ser testada. A temperatura da solução medida é exibida no LCD.

Luz de fundo do visor

Para ligar ou desligar a luz de fundo do visor, mantenha pressionado o botão de luz de fundo por pelo menos 1,5 segundo.

Reter dados

Para congelar uma leitura no visor LCD, pressione brevemente o botão HOLD (O ícone HOLD no display irá desaparecer). Para liberar a leitura, pressione de novo o botão HOLD.

Registrar e Recuperar Leituras Máx-Min

Numa dada sessão de medição, este medidor é capaz de gravar as leituras máxima (MAX) e mínima (MIN) para referência futura.

1. Pressione o botão MAX-MIN brevemente para aceder a este modo de operação (o ícone REC aparecerá) O medidor gravará as leituras MAX e MIN
2. Pressione o botão MAX-MIN novamente para visualizar a leitura MAX atual (o ícone MAX aparecerá). As leituras mostradas no visor correspondem às leituras máximas encontradas desde que o ícone REC apareceu (quando o botão MAX-MIN foi pressionado pela primeira vez).
3. Pressione o botão MAX-MIN novamente para visualizar a leitura MIN atual (o ícone MIN aparecerá). As leituras mostradas no visor correspondem às leituras mínimas encontradas desde que o ícone REC apareceu (quando o botão MAX-MIN foi pressionado pela primeira vez).
4. Para sair do modo MAX-MIN, mantenha pressionado o botão MAX-MIN por pelo menos 1,5 segundo. O medidor emitirá um sinal sonoro, os ícones REC-MAX-MIN desaparecerão, a memória MAX-MIN será apagada e o medidor retornará ao modo de operação normal.

Modo de configuração

Configurações básicas iniciais

Para visualizar as configurações atuais do medidor em relação a hora, data e taxa de amostragem do registrador de dados, pressione o botão SET brevemente. O medidor mostrará as configurações numa sucessão rápida. Repita conforme necessário para observar todas as informações.

Aceder ao modo de configuração

1. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para aceder ao menu de configuração.
2. Pressione o botão SET brevemente para navegar pelos parâmetros disponíveis. O tipo de parâmetro é mostrado na parte inferior do visor LCD, e a seleção atual para aquele tipo é mostrada na parte superior.
3. Quando aparecer o parâmetro a ser alterado, utilize as teclas direcionais para alterar a configuração. Pressione o botão ENTER para confirmar a mudança.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para sair do modo de configuração. O medidor sairá automaticamente do modo de configuração se nenhum botão for pressionado dentro de 7 segundos.
5. Os parâmetros de configuração disponíveis estão listados abaixo. Informações detalhadas adicionais podem ser encontradas abaixo desta lista:

   dAtE Ajuste do relógio (Ano/Mês/Dia; Horas/Minutos/Segundos)

   SP-t Ajuste da taxa de amostragem do registrador de dados (Horas/Minutos/Segundos)

   PoFF Desligamento automático (ativar ou desativar a função de desligamento automático)

   bEEP Ligar/desligar o alarme sonoro

   dEC Ajuste do formato numérico; EUA (decimal: 20.00) ou Europeu (vírgula: 20,00)

   Sd F Formatar o cartão de memória SD

   t-CF Seleção da unidade da temperatura (C ou F)

   t-SEt Valor de Temperatura Manual

Ajuste do relógio

1. Entre no parâmetro **dAtE**.
2. Utilize as teclas direcionais para alterar um valor
3. Utilize o botão ENTER para navegar pelas seleções
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).
5. O relógio manterá a hora correta mesmo quando o medidor estiver desligado. Porém, se a bateria descarregar-se, o relógio terá que ser reajustado após a troca das baterias.

Ajuste do tempo (taxa) de amostragem do registrador de dados

1. Entre no parâmetro **SP-t**.
2. A taxa de amostragem pode ser ajustada de “0” segundo (modo de registro manual) até 8 horas, 59 minutos e 59 segundos.
3. Utilize o botão ENTER para navegar pelos dígitos da hora, dos minutos e dos segundos, utilizando as teclas direcionais para alterar o valor dos dígitos.
4. Utilize o botão ENTER para navegar pelas seleções
5. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

Ativar/desativar a função de desligamento automático

1. Entre no parâmetro **PoFF**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar ON (ativar) ou OFF (desativar). Com a função de desligamento automático ativada, o medidor desligar-se-á automaticamente após 10 minutos de inatividade.
3. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

Ligar ou desligar o alarme sonoro

1. Entre no parâmetro **bEEP**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar ON (ativar) ou OFF (desativar).
3. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

Formato numérico (vírgula ou ponto decimal)

Os formatos numéricos da Europa e dos EUA são diferentes entre si. O padrão do medidor é o modo EUA, em que um ponto decimal é utilizado para separar as unidades em dezenas, isto é, **20.00**; o formato europeu utiliza uma vírgula, isto é, **20,00** para separar as unidades em dezenas. Para alterar esta opção:

1. Entre no parâmetro **dEC**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar USA ou EUro.
3. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

FORMATAR o cartão SD

1. Entre no parâmetro **Sd-F**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar YES e formatar o cartão (selecione NO para cancelar). Todos os dados do cartão serão apagados se o cartão for formatado.
3. Pressione ENTER para confirmar a seleção.
4. Pressione ENTER para confirmar novamente.
5. O medidor retornará automaticamente ao modo de operação normal quando a formatação estiver completa. Se isto não ocorrer, mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal.

Ajuste da unidade de medida da tamperatura (°C ou °F)

1. Entre no parâmetro **t-CF**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar °**C ou** °**F**.
3. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

Definir o valor de Temperatura Manual

1. Entre no parâmetro **t-SEt**.
2. Use as setas do teclado para selecionar a temperatura da solução sendo testada em °**C ou** °**F**.
3. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.

4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

Reiniciar sistema

Se as teclas do medidor pararem de funcionar, ou se o visor congelar, o botão Reset pode ser utilizado para reiniciar o instrumento.

1. Utilize um clipe de papel ou objeto similar para pressionar brevemente o botão Reset, localizado no canto inferior direito do instrumento, abaixo da tampa do compartimento que se abre.
2. Após pressionar o botão Reset, LIGUE o aparelho mantendo pressionado o botão de ligar por pelo menos 1,5 segundo. Se estiver utilizando um adaptador de energia, desconecte-o e torne a conectá-lo ao aparelho.

Processo de Calibração de pH

Considerações de Calibração de pH

Um eletrodo de pH ideal gera uma saída de mV linear de +/- 59 mV por pH com 0 mV em um pH de 7,00. No entanto, com o passar do tempo, o eletrodo envelhece e a saída de mV por pH é reduzida. É por isso que a calibração é tão importante. O eletrodo deve ser calibrado com o medidor acompanhante com a maior frequência possível. Além disso, o Eletrodo deve ser substituído quando se deteriorar ou ficar com defeito. O medidor também deve ser bem conservado e calibrado para obter os melhores resultados.

Equipamento Necessário para Calibração de pH

1. Eletrodo pH
2. Soluções buffer pH

Processo de Calibração de pH

1. Prepare soluções buffer para pH 7,00 e, ou pH 4,00 ou pH 10,00. Use as soluções pH 4,00 e pH 7,00 para medições que se prevê que estejam no lado inferior da escala de pH. Use as soluções pH 7,00 e pH 10,00 que se prevê que estejam no lado superior da escala de pH. Note que todas as três faixas podem ser calibradas para uma calibração de pH de 3 pontos completa se necessário.
2. Conecte o eletrodo de pH no medidor
3. Ligue o medidor (ON) pressionando e segurando o botão de energia durante pelo menos 1,5 segundos. Garanta que o modo de operação de pH é selecionado tal como descrito anteriormente na seção de Medição.
4. Ajuste manualmente o valor de compensação de temperatura (em Modo de Configuração) para corresponder a temperatura da solução buffer ou use a sonda de temperatura fornecida para compensação automática de temperatura tal como indicado anteriormente (consulte a seção Compensação de Temperatura para ver mais detalhes)
5. Lavar o eletrodo com água destilada para remover a solução residual
6. Mergulhar o Eléctrodo de pH e Sonda de temperatura (se utilizada) dentro da solução buffer de pH 7,00 e agitar suavemente a solução com o eletrodo
7. Permitir a calibração estabilizar durante 15 a 30 segundos e ver a leitura no LCD do medidor
8. Pressione e segure o botão CAL durante pelo menos 1,5 segundos até que o ícone CAL o ícone apareça no display e em seguida solte o botão CAL
9. Use as teclas de seta para se deslocar para a exibição de pH 7,00
10. Pressione o botão ENTER para salvar os dados de calibração
11. Repita as etapas do número 5 até ao 10 para as soluções buffer de pH 4,00 e pH 10,00
12. Repita toda a calibração para assegurar a precisão ideal. Não esqueça de lavar o eléctrodo antes de colocá-lo em uma nova solução

Apagar dados de Calibração de pH

1. A partir do modo de operação normal, pressione e segure o botão CAL durante pelo menos 1,5 segundos até que o ícone CAL apareça no display e então solte o botão CAL
2. Use as teclas de seta para se deslocar para o display CLR
3. Pressione ENTER e todos os dados de calibração serão apagados

Registro de dados e interface do PC

Tipos de gravação de dados

- **Registro manual de dados:** para registrar manualmente até 99 leituras num cartão SD através dos botões do aparelho.
- **Registro automático de dados:** para registrar automaticamente os dados num cartão de memória SD em que o número de dados seja limitado quase somente pelo tamanho do cartão. As leituras serão armazenadas de acordo com a taxa especificada pelo usuário.
- **RS-232/USB:** o medidor inclui uma entrada RS-232/USB para PC, localizada no canto inferior direito do medidor, abaixo da tampa do compartimento. O kit de software opcional (Núm.: 407001A) inclui um cabo e um programa de computador para transferência de dados para um PC.

Informações do cartão SD

- Insira um cartão SD (de 1 G até 16 G) na entrada para cartão SD, na parte inferior do medidor. O cartão deve ser inserido com a frente (o lado etiquetado) voltado para a parte de trás do medidor.
- Se o cartão SD estiver em sua primeira utilização, recomenda-se que o cartão seja formatado e o relógio do registrador seja ajustado, para uma catalogação de data/hora precisa durante as sessões de registro de dados. Consulte a secção de modo de configuração para instruções sobre como formatar o cartão SD e ajustar a hora/data.
- Os formatos numéricos dos EUA e da Europa diferem entre si. Os dados no cartão SD podem ser formatados para qualquer um dos formatos. O formato padrão do medidor é o modo dos EUA, em que um ponto decimal é utilizado para separar as unidades das dezenas, ou seja, **20.00**. O formato europeu utiliza uma vírgula, ou seja, **20,00**. Para alterar esta configuração, consulte a secção de modo de configuração.

Registro manual de dados

No modo manual, o usuário pressiona o botão LOG para registrar manualmente uma leitura no cartão SD.

1. Ajuste a taxa de amostragem para “0” segundos, como descrito na secção de modo de configuração.
2. Mantenha pressionado o botão LOG por pelo menos 1,5 segundo, e o ícone DATALOGGER aparecerá no visor LCD; a parte inferior do visor mostrará P-N (N = número na memória, de 1 a 99).
3. Pressione brevemente o botão LOG para armazenar uma leitura. O ícone DATALOGGER piscará sempre que um dado for armazenado.
4. Utilize os botões ▲ e ▼ para selecionar a posição desejada dentre as 99 posições da memória.
5. Para sair do modo de registro manual de dados, mantenha pressionado o botão LOG por pelo menos 1,5 segundo. O ícone DATALOGGER desaparecerá.

Registro automático de dados

No modo de registro automático de dados, o medidor coleta e armazena as leituras num cartão SD de acordo com a taxa de amostragem especificada pelo usuário. A taxa de amostragem padrão do medidor é de dois segundos. Para alterar a taxa de amostragem, consulte a seção de modo de configuração (a taxa de amostragem não pode ser de “0” para o registro automático de dados):

1. Selecione a taxa de amostragem em Modo de Configuração (consulte a seção de Modo de Configuração) para um valor diferente de zero.
2. Mantenha pressionado o botão LOG por pelo menos 1,5 segundo. O ícone DATALOGGER piscará no visor de acordo com a taxa de amostragem selecionada, indicando que as leituras serão armazenadas automaticamente no cartão SD.
3. Se não houver um cartão inserido ou se o cartão estiver com defeito, aparecerá SCAN SD no medidor indefinidamente. Neste caso, desligue o medidor e tente novamente com um cartão SD válido.
4. Pause o registro de dados pressionando o botão LOG brevemente. O ícone DATALOGGER parará de piscar, e a taxa de amostragem será mostrada por um breve período. Para retomar o registro de dados, basta pressionar o botão LOG novamente.
5. Para terminar a sessão de registro de dados, mantenha pressionado o botão LOG por pelo menos 1,5 segundo.
6. Se o cartão SD estiver em sua primeira utilização, será criada uma pasta no cartão denominada **PHA01**. Até 99 planilhas (cada uma com 30,000 leituras) podem ser armazenadas nesta pasta.
7. Quando o registro de dados começar, uma nova planilha denominada **PHA01001.xls** será criada no cartão SD, na pasta PHA01. Os dados armazenados serão colocados no documento PHA01001.xls até que 30,000 leituras sejam armazenadas.
8. Se a sessão de medição exceder o limite de 30,000 leituras, um novo documento será criado (PHA01002.xls), em que mais 30,000 leituras poderão ser armazenadas. Este método continuará até que haja 99 documentos, e então outra pasta será criada (PHA02), onde poderão ser armazenadas mais 99 planilhas. Este processo continua da mesma forma da pasta PHA03 até a PHA10 (a última pasta disponível).

Transferência de dados do cartão SD para o PC

1. Complete uma sessão de registro de dados como detalhado acima, nas secções anteriores. Dica: para realizar o primeiro teste, basta gravar uma quantidade pequena de dados de teste. Isto serve para garantir que o processo de registro de dados seja bem entendido antes que se realize registros de dados mais sérios e em grande escala.
2. Com o medidor desligado, remova o cartão SD.
3. Insira o cartão SD diretamente num leitor de cartões SD do PC. Se o PC não tiver um leitor de cartão SD, utilize um adaptador para cartão SD (disponível na maioria das lojas de acessórios para computador).
4. Ligue o PC e abra um programa de planilhas. Abra os documentos salvos no programa de planilhas (veja na tela abaixo um exemplo de planilha de dados).

Exemplo de planilha de dados

	A	B	C	D	E	F	G
1	Position	Date	Time	CH1 Value	Ch1 Unit	Ch2 Value	Ch2 Unit
2	1	8/12/2011	13:00:00	7.00	pH	25.00	Degrees C
3	2	8/12/2011	13:00:01	7.00	pH	25.00	Degrees C
4	3	8/12/2011	13:00:02	7.00	pH	25.00	Degrees C
5	4	8/12/2011	13:00:03	7.00	pH	25.00	Degrees C
6	5	8/12/2011	13:00:04	7.00	pH	25.00	Degrees C
7	6	8/12/2011	13:00:05	7.00	pH	25.00	Degrees C
8	7	8/12/2011	13:00:06	7.00	pH	25.00	Degrees C
9	8	8/12/2011	13:00:07	7.00	pH	25.00	Degrees C
10	9	8/12/2011	13:00:08	7.00	pH	25.00	Degrees C
11	10	8/12/2011	13:00:09	7.00	pH	25.00	Degrees C
12	11	8/12/2011	13:00:10	7.00	pH	25.00	Degrees C
13	12	8/12/2011	13:00:11	7.00	pH	25.00	Degrees C

Interface RS-232/USB do PC

O kit de software opcional 407001A (software e cabo) permite a transmissão de dados para um PC através da saída RS232.

Adaptador AC

Este medidor funciona normalmente com seis (6) pilhas 'AA' de 1,5 V. Um adaptador opcional de 9V também está disponível. Quando o adaptador for utilizado, o medidor será alimentado permanentemente, e o botão de ligar/desligar será desativado.

Troca e eliminação das pilhas

Quando o ícone de bateria fraca aparecer no visor LCD, as pilhas devem ser trocadas. Ainda é possível realizar várias horas de medições precisas nesta condição; porém, as pilhas devem ser trocadas assim que possível:

1. Remova os dois (2) parafusos Phillips da parte de trás do medidor (diretamente acima do topo do suporte).
2. Remova e guarde a tampa do compartimento e os parafusos em local onde não possam ser danificados ou perdidos.
3. Troque as seis (6) pilhas 'AA' de 1,5 V, observando a polaridade.
4. Coloque a tampa do compartimento de volta, com os dois (2) parafusos Phillips.

Todos os utilizadores da UE são legalmente obrigados pela portaria das baterias a devolver todas as baterias utilizadas aos pontos de recolha em sua comunidade ou onde as pilhas / acumuladores são vendidos! A eliminação no lixo doméstico é proibida!

Especificações

Especificações Gerais

Visor	LCD de 52 x 38 mm (2 x 1,5”) com Luz de Fundo
Indicadores de status	Fora da faixa (----) e bateria fraca
Unidades de medição	pH, ORP, °C, e °F
Taxa de amostragem do registrador de dados	REGISTRO AUTOMÁTICO: De 1 segundo até 8 horas 59 minutos e 59 segundos. A taxa de amostragem de um (1) segundo pode causar algumas perdas de dados em computadores mais lentos.
Cartão de memória	Cartão de memória SD; de 1 G a 16 GB de capacidade
Taxa de atualização do visor	Aprox. 1 segundo.
Saída de dados	Saídas RS-232 / USB para PC
Temperatura de funcionamento	0 a 50 °C (32 a 122 °F)
Umidade de funcionamento	85% de U.R. no máximo
Desligamento automático	Após 10 minutos de inatividade (pode ser desativado)
Alimentação	Seis (6) pilhas de 1,5 V DC (ou o adaptador AC de 9 V opcional)
Consumo de energia	Operação normal (com luz de fundo e registrador de dados desligados): aprox. 14 mA DC Com luz de fundo desligada e registrador ligado: aprox. 37 mA DC Com luz de fundo ligada, adicione aprox. 12 mA DC
Peso	365 g (0,80 lbs.) somente o medidor
Dimensões	Aparelho principal: 182 x 73 x 47,5 mm (7,1 x 2,9 x 1,9”)

Especificações elétricas (temperatura ambiente de 23 °C ± 5 °C)

Eletrodo pH	Todos os eletrodos de pH com um conector BNC são compatíveis	
Medições	pH	
	mV	
Impedância de Entrada	10^{12} ohm	
Compensação de Temperatura	Manual	0 a 100 °C
	Automática	(0 a 65 °C)
Calibração de pH	pH7, pH4, e pH10 (calibração de 3-pontos)	

Medição	**Faixa**	**Resolução**	**Precisão**
pH	0 a 14 pH	0,01 pH	± (0,02 pH + 2 d)*
mV (ORP)	-1999 mV a 1999 mV	1 mV	± (0,5 % + 2 d)
Temperatura	0 a 65 °C (32 a 149 °F)	0,1°	±1 C°/1,8 °F
* precisão de pH baseada em medidor recém calibrado			